



Apuntes sobre la evaluación de la educación ambiental

José Alberto Cardona Fuentes y Janny M. Vera Toledo.
Universidad de Ciencias Pedagógicas "José Martí",
Camagüey.

Resumen

Se abordan algunos aspectos pedagógicos y didácticos relacionados con la educación ambiental y en particular con su evaluación. Se ofrecen ejemplos de dimensiones, indicadores y escalas valorativas utilizados por los autores en sus investigaciones.

Palabras claves: educación ambiental, evaluación, dimensiones, indicadores y escalas valorativas.

Summary

Some pedagogical and didactic aspects are dealt with, related to environmental education, and specifically to its evaluation. Examples of dimensions, indicators and measurement scales used by the authors in their research are offered.

Key words: environment education, evaluation, dimensions, indicators and measurement scales.

Introducción

Debido a la irracionalidad con la que el hombre ha actuado, se ha creado una situación ambiental que exige de todos y cada uno de los representantes de la especie humana un pequeño aporte para contribuir a solucionar, mitigar o prevenir de forma parcial o total las afectaciones que diariamente se producen contra la madre naturaleza y el medio ambiente. Tener siempre presente que transgredir las leyes de la naturaleza no sólo significa una seria amenaza para ella, sino también para la propia existencia de la especie humana, es un principio insoslayable en nuestro accionar diario.

Al respecto Engels (1982: 151) afirmó:

"No debemos, sin embargo, lisonjearnos demasiado de nuestras victorias sobre la naturaleza. Esta se venga de nosotros por cada una de las derrotas

que le inferimos. Es cierto que todas ellas se traducen principalmente en los resultados previstos y calculados, pero acarrearán, además otros imprevistos, con los que no contábamos y que, no pocas veces, contrarrestan los primeros".

Por su parte, José Martí, refiriéndose a esta misma problemática expresó: *"Es un presumido el que se crea más sabio que la naturaleza"* (Valdez, 1996: 465).

La degradación del medio ambiente, como problema global, no puede verse aislado de los problemas del desarrollo. Interiorizar esto, es reconocer la necesidad y la urgencia con que debemos actuar para garantizar la supervivencia de la especie humana. Al respecto, el hombre debe pensar y actuar en correspondencia con su nivel y perfil ocupacional, teniendo siempre presente que *"el deterioro acelerado y creciente del medio ambiente es, hoy día, posiblemente, el*

peligro a largo plazo más grave que enfrenta toda la especie humana en su conjunto" (Castro, 1992: 1).

Por ello, todos los hombres de ciencia y en particular los educadores, teniendo presente el encargo social asignado y los llamados de Estocolmo 1972, Tbilisi 1977, Moscú 1987, Río de Janeiro 1992, Tesalónica 1997 y Johannesburgo 2002 y Bali 2006 entre otros, deben, desde su profesión, aportar un grano de arena a la encomiable tarea de proteger y transformar el medio ambiente y con ello contribuir a garantizar niveles superiores de calidad de vida, fundamentalmente en las escuelas y sus respectivas comunidades.

En la primera Conferencia sobre Medio Humano celebrada en Estocolmo, Suecia 1972, se recomendó entre otros aspectos, que la educación centrara sus recursos en esta situación, planificando y organizando programas de educación ambiental no sólo para el área educacional si no para todos los sectores de la comunidad. En esta cita se sugirió a la UNESCO adoptar acuerdos y disposiciones necesarias con el propósito de establecer el Programa Internacional de Educación Ambiental, el cual quedó oficialmente aprobado en 1975, en la ciudad de Belgrado, con un carácter docente, extradocente y extraescolar y con un enfoque interdisciplinario dirigido a toda la sociedad.

La Pedagogía, como una de las denominadas Ciencias de la Educa-

ción o mejor dicho como la ciencia que tiene como único objeto de estudio el fenómeno educativo (López, 1996) y la Didáctica como ciencia, que tiene por objeto de estudio el proceso docente educativo (Pérez y otros, 2004) deben, junto al resto de las ciencias, prestar una esmerada atención al problema de la degradación del medio ambiente como fenómeno universal, nacional, regional y local.

De todo lo anteriormente expuesto se desprende que la escuela, como centro cultural más importante de la comunidad, como institución social concebida para ofrecer la educación sistemática a las nuevas generaciones y factor decisivo en la formación del hombre, debe jugar un papel activo en el proceso de educar ambientalmente a niños, adolescentes, jóvenes y población en general. Para ello se requiere de profesionales con una elevada formación pedagógica ambiental que dominen las características de los diferentes componentes de este proceso y en particular lo relacionado con la evaluación de la educación ambiental.

Desarrollo

Es real que con la utilización, cada vez mayor, de los recursos naturales y aplicando nuevos y poderosos medios tecnológicos, la humanidad mejoró considerablemente sus condiciones de desarrollo pero, *"El hombre, al transformar la naturaleza, debilitó los fundamentos natura-*

les de su propia actividad, violentó la interacción entre la sociedad y la naturaleza y creó el problema ecológico" (Alfonso, 1999: 178), conocido también como crisis ambiental.

Los adelantos tecnológicos que marcan esta época son incuestionables pero, el desequilibrio que esto ha provocado trae consigo inequidad, injusticia social y procesos desestabilizadores en el plano económico, político, social y cultural.

Sobre ello, el 22 de octubre de 1992 Fidel expresó:

"Los portentosos avances de la ciencia y la tecnología se multiplican diariamente, pero sus beneficios no llegan a la mayoría de la humanidad y siguen estando al servicio de un consumismo irracional que derrocha recursos limitados y amenaza gravemente la vida en el planeta. ¿Hasta cuándo habrá que esperar para que haya racionalidad, equidad y justicia en el mundo?" (Castro, 1992: 1).

Teniendo en cuenta lo antes expuesto, es fácil comprender la necesidad de educar ambientalmente a toda la población, partiendo del propio seno familiar y transitando por las diferentes vías formales, no formales e informales que caracterizan a esta importante arista del proceso pedagógico.

La educación ambiental, tanto en el aspecto pedagógico como en el didáctico, ha tenido que asumir, en breve tiempo, enormes retos a

partir de los cambios que, vertiginosamente, se han sucedido en la problemática ambiental y sus enfoques. Entre estos tenemos:

- De una posición conservacionista se ha transitado a la protección del medio ambiente y finalmente a la necesidad del desarrollo sostenible.
- De un enfoque disciplinar, se ha pasado a un tratamiento multi, inter y transdisciplinar.
- La dimensión que ha alcanzado el concepto medio ambiente, incorporándose en él, no solo lo natural sino también lo socioeconómico y lo cultural.
- La necesidad de desarrollar, además de conocimientos, conciencia, actitudes, aptitudes, intereses, motivaciones, comportamientos y valores entre otros aspectos.

Entre algunos de los aspectos pedagógicos y didácticos de interés en la educación ambiental, se encuentran los siguientes: Consideraciones sobre el concepto, objetivos, contenido, métodos y vías o formas educativas, recursos y materiales didácticos y la evaluación.

Este concepto ha sido analizado en diferentes eventos internacionales y nacionales y abordado, entre otros, por autores tales como: Zajlebbi y otros, 1977; Glasachev, 1986; Sánchez y Guiza, 1990, González Muñoz, 1994; Valdés, 1996, Novo, 1998, Díaz Castillo, Santos, 2002, Vera, 2003, Mac Pherson, 2004,

Roque, 2007 y Cardona, 2008. Un detallado análisis de estos conceptos nos permite considerar que la educación ambiental:

- Está dirigida al desarrollo de conocimientos, conciencia, comportamientos, actitudes, aptitudes y valores para lograr la participación activa de todos los ciudadanos en la prevención, mitigación o solución de los problemas ambientales.
- En su proceso se da la unidad de lo cognitivo-instrumental y lo afectivo-motivacional.
- Debe ser un proceso permanente, continuo y sistémico que abarque todos los niveles y tipos de enseñanza, así como los intereses individuales y colectivos.
- No debe restringirse a los centros docentes. Es necesario que esta actividad involucre a las comunidades y a las amplias masas de la sociedad teniendo como principio que la escuela es el centro cultural más importante de la misma, imprimiéndole así un carácter multiplicador.
- Debe formar parte de todas y cada una de las disciplinas y actividades extradocentes y extraescolares, cumpliéndose así con el enfoque de dimensión ambiental. En otras palabras debe constituir un tema transversal en los diferentes planes de estudio.
- Es una acción educativa dirigida hacia la solución de problemas, es una acción interdisciplinaria dirigida

hacia el futuro y con una visión integradora de la escuela con la comunidad.

- Contribuye al desarrollo armónico, integral y multifacético de la personalidad, desarrollando en los individuos un pensamiento crítico y un compromiso ético respecto a la problemática ambiental y al desarrollo.
- Se concibe como una educación para el desarrollo sostenible.

Cardona, 2008, la asume como la educación que está orientada hacia el desarrollo sostenible, que alcanza la dimensión de medio ambiente y que tiene como finalidad mejorar la calidad de vida en los diferentes contextos de actuación: la escuela, la familia y la comunidad.

Los objetivos de la educación ambiental quedaron plasmados en la "Carta de Belgrado" y ratificados en la Conferencia Internacional de Educación de Tbilisi (1977) y los mismos están dirigidos a ayudar a las personas y a los grupos sociales a adquirir y desarrollar conciencia, conocimientos, actitudes, aptitudes, capacidad de evaluación y participación para la prevención, mitigación y solución de los problemas ambientales

Su contenido está estrechamente relacionado las ideas básicas del desarrollo sostenible (necesidad, límite y equidad) así como con los requerimientos mínimos establecidos por la UNESCO para lograr este

tipo de desarrollo, Sobre esta base, debe asumir los siguientes retos:

1-Desarrollar y fortalecer valores que permitan vivir en un mundo de paz, de igualdad, de fraternidad, de solidaridad, de equilibrio, de respeto, de responsabilidad, de justicia y de equidad.

Educar:

2-En el concepto de que los principales contextos de actuación del docente son la escuela, la familia y la comunidad y que el principal recurso con que cuenta es el aula.

3-En la necesidad y posibilidad de aprovechar las potencialidades del contenido del programa que imparte y de todas las actividades para incorporar la dimensión ambiental orientada a la protección del medio ambiente y al desarrollo sostenible a través de la aplicación de estrategias, sistemas de acciones etc.

4-En el amor a la tierra, a la patria y a la defensa de la identidad nacional.

5-En el uso racional de los recursos disponibles, tanto naturales como culturales, renovables y no renovables a partir de un desarrollo exitoso de investigaciones pedagógicas dirigidas a prevenir, mitigar o solucionar problemas ambientales de los diferentes contextos de actuación.

6-Sobre la base de que la naturaleza y el medio ambiente son limitados tanto para la producción como para

el tratamiento residual.

7-En la contradicción existente entre la elevada capacidad de la sociedad para destruir y dañar en breve tiempo y la lenta capacidad de la naturaleza para restituir los daños ocasionados.

8-En la necesidad de cambios en los sistemas actuales de producción anárquicos que consideran a la naturaleza sólo como vía de obtención de capital y no como fundamento esencial para satisfacer las principales necesidades de toda la población y en particular la de los más desposeídos.

9-En la necesidad del pronóstico ecológico y la evaluación de impactos ambientales como vía para prevenir afectaciones innecesarias. En otras palabras, educar con proyección de futuro.

10-Para contribuir al desarrollo multilateral de una personalidad capaz de armonizar con su entorno y que contribuya a elevar la calidad de vida de la población.

11-No en ideas consumistas si no, para formar hombres productores y capaces de transformar su entorno.

12-En función de que el hombre también es producto de la naturaleza y que debe aprender a convivir con las restantes formas de vida que existen en el planeta eliminando las concepciones antropocéntricas que aún hoy subyacen en la forma de pensar de algunos de los miembros

de la sociedad ya que no solo es vivir de la naturaleza, si no en, con y para la naturaleza.

En la educación ambiental pueden aplicarse tanto los métodos tradicionales que aparecen en la literatura especializada de la Pedagogía y la Didáctica como aquellos que son considerados propios de ella pero, en cualquiera de los casos, para la selección de los mismos, deben tenerse presente aspectos tales como:

- Características y tipo de destinatario.

- Adelantos científicos y tecnológicos operados en la sociedad (en Cuba por ejemplo, la aplicación de las tecnologías de la información y las comunicaciones).

- Que sean activos, flexibles, variados, progresivos, teórico-prácticos, participativos, individuales y grupales.

- Que contribuyan a la adquisición de conocimientos mediante un aprendizaje significativo y desarrollador (aprender a aprender) así como al desarrollo de actitudes y a la formación de valores.

- Que promuevan la búsqueda y la actividad investigativa.

Entre algunos de los métodos propios de este proceso, se pueden mencionar los establecidos por Quetel y otros, 1994. Entre ellos: discusión en grupo, juegos y simulaciones y educación ambiental en el terreno.

Hoy se reconocen tres vías o formas educativas de la educación ambiental: vía formal, no formal y la informal. Entre ellas, no existen límites precisos y constituyen un verdadero sistema en la que una complementa a la otra. Las dos primeras poseen relevancia para el proceso de enseñanza aprendizaje en todos los niveles. La primera se refiere a la que se realiza en el ámbito escolar, la segunda es la que se desarrolla preferiblemente por otras instituciones como museos, jardines botánicos, zoológicos u otros y la tercera se vincula fundamentalmente con medios de difusión y hechos fortuitos.

Desde el punto de vista didáctico los recursos y materiales constituyen elementos de vital importancia para este proceso. El recurso más importante con que cuenta un profesor de Ciencias Naturales es el aula, lugar donde los alumnos permanecen, por más tiempo interactuando con sus maestros o profesores durante el proceso de enseñanza aprendizaje. En segundo y en tercer lugar, los docentes tendrán que tener en cuenta al centro escolar y a la comunidad como importantes recursos didácticos de ese medio ambiente con los que sistemáticamente interactúan los estudiantes y del cual pueden recibir una influencia muy positiva para su aprendizaje y educación.

Estos elementos de la teoría y la práctica pedagógica, en particular los relacionados con la formación

de valores y la evaluación, constituyen los problemas más complejos que, desde el punto de vista didáctico, debe enfrentar la educación ambiental.

La evaluación como componente del proceso de enseñanza aprendizaje.

La evaluación responde a la pregunta ¿en qué medida han sido cumplidos los objetivos del proceso de enseñanza aprendizaje? Es este componente el encargado de regular el proceso por lo que desempeña un papel trascendental en el cambio educativo, pero paradójicamente resulta ser uno de los que más insatisfacciones presenta para alcanzar tamaño propósito.

Según la doctora Rita M. Álvarez de Zayas, citada por Fátima Addine Fernández, 2004, en su obra *Didáctica: teoría y práctica*, la evaluación se encuentra estrechamente relacionada con el contexto social y con el resto de los componentes del proceso de enseñanza aprendizaje y afirma que se evalúa para que sirva:

1. De referente al individuo:

- Para que lo haga más consciente de su realidad.
- Para que pueda enfrentarse a nuevas situaciones.
- Para que pueda utilizar la información adquirida en la toma de sus decisiones.

- Para provocarle estímulos y motivaciones de un aprendizaje significativo.

2. Como referente al mejoramiento del proceso educativo:

- Para recoger información y obtener juicios de valor.
- Para interpretar la actividad educativa, de modo que optimice sus perspectivas cualitativamente.
- Para que puedan valorar todas las dimensiones del proceso educativo.
- Para que pueda servir de orientación a profesores y alumnos, y a metodologías, estrategias, etc.
- Para establecer nuevas finalidades de la educación: en productos y procesos.
- Para que se amplíe el alcance de la propia evaluación, a todos los elementos que gravitan en torno al proceso: profesor, familia, currículo, institución escolar.

3. Como referente social:

- Para que garantice acreditación adecuada de la educación.
- Para que gane en rentabilidad la evaluación: sea más útil y productiva al aplicación de sus resultados.
- Para que la educación gane en prestigio social.

La evaluación es un proceso inherente a la educación, que se inserta en el ambiente general de la socie-

dad, es de naturaleza totalizadora y está remitido a la complejidad de los factores que intervienen en el proceso pedagógico. En él juega un papel fundamental el profesor como guía de dicho proceso.

Este componente posee funciones instructivas y educativas y se pone al servicio de valores universales y contextuales particulares. Metodológicamente se basa en la obtención de información (evidencias) representativa del estado de desarrollo del proceso en un momento determinado especialmente referido al aprendizaje individual y grupal de los alumnos; evidencias que se someten a la interpretación y comprensión de la realidad para emitir juicios de valor, que conducen a la toma de decisiones y de reorientación, cuyo propósito esencial es el mejoramiento de la calidad de la educación.

La evaluación debe ser desarrolladora, procesal, holística, contextualizada, democrática, formativa (al servicio de valores), cualitativa, investigativa, sistemática, que contemple la revalorización de errores, que tenga en cuenta indicadores que garanticen su objetividad, que promueva y transite por formas como la heteroevaluación, la coevaluación y la autoevaluación, entre otras cualidades significativas que garanticen un cambio cualitativamente superior.

Apuntes sobre la evaluación de la educación ambiental.

Entre los principales aspectos metodológicos relacionados con la educación ambiental, la evaluación de la práctica educacional parece ser esencial. Esta va más allá de los enfoques, métodos y técnicas que tradicionalmente se utilizan en dicho componente como elemento esencial del proceso de enseñanza aprendizaje ya que además de los logros de carácter cognitivo, en la educación ambiental es preciso tener en cuenta elementos de carácter afectivo, volitivo y procesales. Todo ello pudiera explicar el limitado desarrollo que ha tenido hasta el presente. Para Bennett, 1991, entre los principales aspectos metodológicos de la educación ambiental, el de mayor complejidad es el relacionado con la evaluación, debido fundamentalmente, a su carácter actitudinal.

Entre algunos aspectos de interés a tener en cuenta en esta dirección se encuentran:

- Por tener que realizarse fundamentalmente sobre el terreno, el evaluador no podrá predecir todo cuanto ocurrirá durante una determinada actividad, no le será posible saber con exactitud cómo, cuándo y dónde se pondrá de manifiesto una acción ambiental. Por ello, deberá descubrir lo inesperado. Esto solo es posible si el maestro o el profesor poseen una adecuada preparación.
- Debe ser continua, sistemática, orientadora, creativa, dinámica, flexible, participativa, individual y

colectiva y siempre partir del diagnóstico integral de los alumnos.

- Debe constituir un proceso de retroalimentación para el perfeccionamiento y rediseño de los programas, proyectos, etc.
- Los alumnos deben jugar un papel esencial a través de sus opiniones, sentimientos y percepciones.
- Debe constituir un proceso investigativo.
- Por sus características deben aplicarse, fundamentalmente, técnicas de carácter cualitativo (estudios de caso, entrevistas, observación participante, registros de conductas etc.).
- La recogida de información (registro anecdótico) y la toma de decisiones oportunas constituyen elementos claves para la efectividad de este proceso.
- Los alumnos juegan un rol esencial a través de sus opiniones, sentimientos y percepciones, lo que es de gran valor para el perfeccionamiento del programa.
- En la educación ambiental debe ser un objetivo el desarrollo de un pensamiento crítico independiente y esto solo se logra si los alumnos están convencidos de que su desempeño será "juzgado", si están bien informados, sin amenazas y si participan activamente en su concepción.
- La evaluación que se obtenga debe

ser el resultado de la combinación de diversos métodos.

•Debe precisarse ¿qué evaluar?, ¿cómo evaluar? ¿cuándo evaluar? y ¿cómo utilizar los resultados?

¿Qué evaluar?

•Los objetivos (cognitivos, afectivos, conductuales, volitivos).

•Los métodos y estrategias.

•Los materiales de apoyo.

•Los contenidos.

•Las actitudes y las aptitudes.

•El desarrollo de valores.

•Las capacidades y habilidades.

•El diseño del programa.

•La eficiencia y eficacia del programa.

•El nivel del alumno.

•El nivel del profesor.

•El centro de estudio y su comunidad.

•La participación en la solución de los problemas.

•Las vías utilizadas.

•Las motivaciones y los intereses.

•Los sentimientos.

•La adquisición de conciencia.

•Las necesidades.

•El ambiente de aprendizaje.

•La acción del colectivo.

•El impacto.

•Las transformaciones.

¿Cómo evaluar?

•Observación directa y sistemática.

•La observación en situaciones simuladas.

•Pruebas de diferentes tipos.

•Test de reacción ante una situación dada.

•Test de referencia.

•Autoinformes.

•Informes realizados por otros.

•Cuestionarios.

•Inventarios.

•Banco de preguntas.

•Entrevistas.

•Recopilación y análisis de datos.

•Pruebas pilotos.

•Mediciones no perceptibles o discretas.

•Mediciones múltiples.

Para la aplicación de estos métodos o técnicas se sugiere la utilización de dinámicas grupales que propicien el desarrollo del análisis y el debate, la crítica y a la autocrítica.

¿Cuándo evaluar?

Bennett, 1991, así como Torres y otros, 1996, coinciden en que la evaluación debe ser continua y sistemática existiendo momentos iniciales y finales. La evaluación inicial es de vital importancia ya que nos informa sobre el momento en que se encuentran los estudiantes antes de comenzar el programa. A través de la evaluación continua se pueden efectuar los ajustes curriculares pertinentes. La evaluación final permite conocer los cambios de los alumnos respecto al estado inicial. Si se constata que ha existido un impacto en el comportamiento del grupo meta entonces podemos decir que el programa ha tenido éxito.

•Bennett visualiza la evaluación de la educación ambiental a través de una rueda en la cual la evaluación constituye el eje central y el aro de la rueda es el proceso pedagógico donde se mantienen interrelacionadas las necesidades, los fines y objetivos, las actividades didácticas y de aprendizaje ambiental y el progreso en el aprendizaje de los alumnos.

•La evaluación debe constituir un proceso que permita obtener información, a través de dimensiones e indicadores preestablecidos, no solo de los logros cognitivos de los alumnos sino también debe contribuir a valorar la competencia en la toma de decisiones, en la solución de problemas, en la organización

para la acción y la formación de valores que determinan la orientación de las personas y grupos sociales hacia el medio ambiente.

Ejemplo de ello lo constituyen las dimensiones e indicadores elaborados por un colectivo de autores del Centro de Estudios de Medio Ambiente y Educación Ambiental (CEMAEA) de la Universidad Central de Ciencias Pedagógicas "José Martí" con vistas a ser utilizados y adecuados por aquellos profesores que hoy se encuentran enfrascados en la elaboración de sus tesis en la Maestría en Ciencias de la Educación. Esas dimensiones e indicadores son:

1. Cognitiva:

- Conceptos básicos: medio ambiente, naturaleza, desarrollo sostenible, problema ambiental, educación ambiental, calidad de vida. Pueden incluirse otros en dependencia de la magnitud o tipo de problema que se quiera resolver desde las diferentes aristas en que se trabaja la educación ambiental. Problemas ambientales globales (en el mundo, en Cuba, en la provincia y en la localidad).

- Documentos normativos (dirigidos a maestros o tomadores de decisiones).

- Legalidad ambiental (aprovechamiento del marco legal ambiental).

- Constitución de la República de Cuba.

- Ley 81/97.

- Estrategia ambiental nacional y provincial. 2007/2010.

- Estrategia nacional y provincial de educación ambiental.

- Documentos del I Seminario - Taller Nacional CITMA-MINED (Habana, 2003)

- Documentos del II Seminario - Taller Nacional CITMA-MINED (Granma, 2004).

- Documentos del III Seminario - Taller Nacional CITMA-MINED (Cienfuegos, 2004).

- Documentos del IV Seminario - Taller Nacional CITMA - MINED (Camagüey 2008).

2. Actitudinal o valorativa.

- Interés por la problemática ambiental.

- Disposición por participar en la solución de problemas ambientales desde el ámbito escolar.

- Valores a formar al intervenir en la realización de tareas, alternativas, estrategias y acciones.

3. Procedimental:

- Identificación de problemas ambientales.

- Explicación de los problemas ambientales a partir de las causas que lo originan.

- Capacidad para proponer alterna-

tivas de solución.

- Capacidad de movilización en los diferentes contextos de actuación.

- Evaluación del impacto.

Un ejemplo de la adecuación de estas dimensiones e indicadores lo constituye la tesis de maestría titulada "Sistema de actividades para el desarrollo de la Educación Ambiental a partir de la Biología III de la Facultad Obrera Campesina "Camilo Cienfuegos Gorriarán" del municipio Florida" en la cual, con el objetivo de caracterizar el estado actual de los conocimientos y habilidades que poseen los estudiantes con relación a la educación ambiental y valorar el tratamiento que se le da a esta temática en las clases de Biología III se tuvieron en cuenta tres dimensiones con sus respectivos indicadores. Ellos son:

A- Dimensión cognitiva.

Indicadores:

1. Dominio de los conceptos básicos, entre otros: medio ambiente, naturaleza, educación ambiental, desarrollo sostenible.

2. Dominio de la problemática ambiental global, nacional y territorial.

3. Reconocimiento de las potencialidades de los contenidos biológicos para desarrollar una educación ambiental adecuada a la problemática ambiental de la localidad.

B- Dimensión actitudinal o valorativa.

Indicadores:

1. Interés por la problemática ambiental.
2. Actitud ante la problemática ambiental.
3. Participación en la solución, prevención o mitigación de problemas ambientales de la comunidad.

C- Dimensión procedimental.

Indicadores:

1. Identificación de problemas ambientales.
2. Explicación de los problemas ambientales a partir de las causas que lo originan.
3. Capacidad para proponer alternativas en función de prevenir, mitigar o solucionar problemas ambientales.

Cardona, 2009 en sus trabajos relacionados con la formación ambiental inicial de docentes de Ciencias Naturales para los preuniversitarios propone las siguientes dimensiones e indicadores:

Dimensión cognitiva-afectiva:

- Dominio de los principales aspectos conceptuales: naturaleza, medio ambiente y educación ambiental.
- Conocimiento de los problemas ambientales contemporáneos a ni-

vel global, nacional y local.

- Dominio de los principales documentos legales y normativos relacionados con la problemática ambiental y la educación ambiental.

Dimensión metodológica:

- Incorporación de la dimensión ambiental al sistema de trabajo metodológico de la microuniversidad, del departamento y en la labor del tutor con los profesores en formación.
- Incorpora situaciones de enseñanza aprendizaje a la preparación de la asignatura con enfoque ambiental.
- Realiza análisis metodológicos de las potencialidades de los contenidos de las Ciencias Naturales, los objetivos formativos y temas transversales para desarrollar desde la clase la educación ambiental con un enfoque de desarrollo sostenible (intencionalidad ambiental).

Dimensión práctico – pedagógica:

- Desarrolla actividades a partir de la integración de los contenidos de las Ciencias naturales, los objetivos formativos y los temas transversales en función de la protección del medio ambiente y el desarrollo sostenible.
- Incorpora a su actividad pedagógica aspectos de educación ambiental relacionados con la problemática ambiental de la localidad.

- Propicia la participación de los estudiantes en actividades que contribuyan al desarrollo sostenible de la escuela y la comunidad a partir de elementos de la didáctica de la educación ambiental.

Unido a ello, es preciso que se adopten los niveles o escalas de calificación. Kariliev, 1988 propone tres niveles básicos: superior, medio e inferior y establece con claridad cuando pudiera otorgarse cada uno de ellos. En el Boletín Contacto No. 3, de 1989, se definen 4 niveles: nivel I, II, III y IV, especificándose también los criterios para cada uno de ellos, transitando desde el dominio de conocimientos (nivel I) hasta lo relacionado con el desarrollo de habilidades, capacidades y destrezas en el nivel IV. Para la evaluación de las dimensiones e indicadores propuestos por Cardona, 2009, para evaluar la formación ambiental, se utilizó una escala valorativa consistente en tres niveles:

- Nivel bajo.
- Nivel medio.
- Nivel alto

Los criterios que tuvo en cuenta fueron:

Dimensión cognitiva:

Nivel Bajo: manifiesta insuficiente dominio y conocimiento de los principales aspectos conceptuales relacionados con la educación ambiental, la problemática ambiental y los documentos legales y norma-

tivos que regulan y orientan esta actividad.

Nivel Medio: demuestra algún dominio y conocimiento de los principales aspectos conceptuales relacionados con la educación ambiental, la problemática ambiental y los documentos legales y normativos que regulan y orientan esta actividad. Menciona algunos problemas ambientales globales y nacionales pero no es capaz de contextualizarlos en su localidad. Logra hacer referencia a alguna ley o documento normativo.

Nivel Alto: demuestra dominio y conocimiento de los principales aspectos conceptuales relacionados con la educación ambiental, la problemática ambiental y los documentos legales y normativos que regulan y orientan esta actividad. Se refiere a los problemas ambientales globales y nacionales y es capaz de contextualizarlos en su localidad. Logra hacer referencia a leyes y documentos normativos.

Dimensión metodológica:

Nivel Bajo: insuficiente incorporación de la dimensión ambiental al sistema de trabajo metodológico de la microuniversidad, del departamento y en la labor del tutor con los profesores en formación. No se logra la incorporación de situaciones de enseñanza aprendizaje a la preparación de la asignatura con enfoque ambiental y no se aprovechan las potencialidades de los contenidos de las Ciencias Natura-

les, los objetivos formativos y temas transversales para desarrollar desde la clase la educación ambiental con un enfoque intertransversal. No existe intencionalidad ambiental.

Nivel Medio: se evidencian determinadas acciones ambientales incorporadas al sistema de trabajo metodológico en alguno de los niveles (microuniversidad, departamento y tutor). En la preparación de las asignaturas se aprecia la utilización de escasas situaciones de enseñanza aprendizaje con enfoque ambiental pero estas carecen de un elevado nivel de integración entre los contenidos, los objetivos formativos y los temas transversales, no lográndose, a partir de lo ambiental, la intertransversalidad.

Nivel Alto: son evidentes las acciones de carácter que se proyectan y realizan en los diferentes niveles del trabajo metodológico (microuniversidad, departamento y tutor). En las preparaciones de las asignaturas se aprecia la aplicación de situaciones de enseñanza aprendizajes con un nivel aceptable de integración entre los contenidos, los objetivos formativos y los temas transversales. Lo ambiental se aprovecha para desarrollar el resto de los temas transversales.

Dimensión práctico – pedagógica:

Nivel Bajo: No se desarrollan actividades de educación ambiental de forma sistemática a partir de la integración de los contenidos de

las Ciencias naturales, los objetivos formativos y los temas transversales en función de la protección del medio ambiente y el desarrollo sostenible. No se aprovechan estos elementos para incorporar a su actividad pedagógica actividades relacionadas con la problemática ambiental de la localidad. No se propicia la participación de los estudiantes en actividades que contribuyan al desarrollo sostenible de la escuela y la comunidad.

Nivel Medio: las actividades que se desarrollan no son sistemáticas y no tienen en cuenta un adecuado nivel de integración de los contenidos de las Ciencias Naturales, los objetivos formativos y los temas transversales en función de la protección del medio ambiente y el desarrollo sostenible. La actividad pedagógica ambiental relacionada con la problemática de la localidad es limitada. Situación similar ocurre con la participación de los estudiantes en actividades que contribuyan al desarrollo sostenible de la escuela y la comunidad

Nivel Alto: se desarrollan actividades de educación ambiental de forma sistemática a partir de la integración de los contenidos de las Ciencias naturales, los objetivos formativos y los temas transversales en función de la protección del medio ambiente y el desarrollo sostenible. Estos aspectos se aprovechan para incorporar a su actividad pedagógica actividades de educación ambiental relacionadas con la pro-

problemática ambiental de la localidad lográndose la participación de los estudiantes en actividades que contribuyan al desarrollo sostenible de la escuela y la comunidad.

Bennett, 1991, propone una escala de calificación predispuesta en la que se establecen cinco categorías: muy alto, alto, indeterminado, bajo y muy bajo. Cardona y Corrales, 1998 efectuaron una adaptación de la misma para trabajos con alumnos de secundaria básica y establecieron las siguientes categorías: Muy alto, alto, promedio, bajo y muy bajo. Los criterios que se tuvieron en cuenta fueron:

Muy bajo: estudiantes que no poseen dominio ni interés por la problemática ambiental haciéndose notorio una posición consumista y de depredación hacia el medio ambiente

Bajo: alumnos con poco dominio sobre la problemática ambiental que muestran escasos intereses y motivaciones hacia la misma.

Promedio: educandos que poseen determinados conocimientos y ciertas habilidades prácticas relacionadas con la protección del medio ambiente. Muestran interés por las actividades relacionadas con la temática y tienen disposición para participar en la solución de problemas.

Alto: escolares que tiene conocimientos sobre la problemática ambiental y muestran interés por

la literatura y programas televisivos relacionados con esta temática; comprenden la necesidad de cuidar y preservar el medio ambiente. Proponen actividades que contribuyen a la solución de los problemas, mostrando habilidades y destrezas al respecto.

Muy alto: Alumnos que poseen profundos conocimientos sobre la problemática ambiental. Son capaces de delimitar la responsabilidad del hombre ante la misma. Poseen elevado grado de concientización y comprensión sobre la situación actual de la vida en el planeta. Identifican problemas, hacen propuestas de soluciones y participan activamente en la ejecución de las mismas con una alta capacidad movilizativa.

Otro ejemplo lo constituyen los indicadores que aparecen en el documento resumen del Seminario-Taller Nacional de Educación Ambiental MINED—CITMA y CUBASOLAR celebrado en la provincia de Granma del 5 al 9 de abril de 2004 (véase Ministerio de Educación 2004).

De todo ello, se deriva que lo más importante es que al proyectar un programa, acciones, estrategias o cualquier otro tipo de actividad, es preciso elaborar las dimensiones e indicadores que se tendrán en cuenta para su evaluación así como la escala valorativa a utilizar.

Los autores del presente Artículo científico, en ocasiones y cuando las condiciones lo permiten, utilizan

escalas valorativas referidas al nivel de satisfacción de los estudiantes y de efectividad de las actividades realizadas. Ejemplo de ellas son:

1. Evalúe su nivel de satisfacción en relación con el curso recibido, en una escala del 1 al 5 donde: 1 es la 'total insatisfacción' y 5 la 'total satisfacción'. Encierre en un círculo el número que a su juicio considere. 1 total insatisfacción, 2 insatisfecho, 3 medianamente satisfecho, 4 satisfecho y 5 total satisfacción

Aporte sus ideas con relación al curso:

Lo que más me gustó

Lo que no me gustó

¿Qué propongo o sugiero?

2. Evalúe integralmente las actividades realizadas según las siguientes categorías: Muy efectivas___ efectivas___ medianamente efectivas___ poco efectivas___ inefectivas___.

3. Evalúe en una escala del 1 al 5 (donde 1 es la total insatisfacción y 5 la total satisfacción), el aporte de las siguientes asignaturas al desarrollo de la educación ambiental:

Matemática___ Español___ Biología___, Física___ Historia___ Geografía___ Inglés___ Química___

Finalmente es importante conocer ¿Cómo utilizar los resultados de la evaluación?

Todos los autores consultados coinciden en que los resultados de la evaluación deben ser utilizados en función de:

- Retroalimentar el proceso.
- Estimular a los participantes en el proceso.
- Perfeccionar el programa aplicado a partir del rediseño correspondiente.

Conclusiones

La evaluación constituye un componente esencial en el proceso de educación ambiental ya que:

- Ayuda a diagnosticar las dificultades en el aprendizaje y en los aspectos formativos para mejorar y promover el cambio.
- Permite conocer sobre el progreso de los alumnos en las diferentes etapas.
- Garantiza el rediseño de los programas y proyectos a partir de las dificultades detectadas.

Por ello, es de vital importancia que en todo proyecto, programa, estrategia, plan de acción u otros tipos de actividades, se planifique adecuadamente ¿qué evaluar?, ¿cómo evaluar?, ¿cuándo evaluar? y ¿cómo utilizar sus resultados? a partir de dimensiones, indicadores y escalas valorativas previamente establecidos.

Bibliografía

Addine F. [Comp.] *Didáctica: teoría y práctica*. Editorial Pueblo y Educación. Ciudad de la Habana, 2004.

Alfonso, P. *Algunas consideraciones sobre los impactos ambientales de los modelos de desarrollo actuales*. Tecnología y Sociedad. Editorial Félix Varela. Ciudad de la Habana, 1999. p. 178-184.

Asamblea Nacional de la República de Cuba. *Ley 81 del Medio Ambiente*. En: *Temas de Geografía de Cuba*. 9no grado. Ciudad de la Habana, 2001. p. 71-93.

Bennet, B. *Evaluación de la educación ambiental en las escuelas*. Guía para maestros. Santiago de Chile. 1991. Serie Educación Ambiental No. 12 UNESCO- PNUMA.

Cardona, J. *Estrategia pedagógica para la formación ambiental inicial del profesor de Ciencias Naturales de la Educación Preuniversitaria*. Universidad de Ciencias Pedagógicas "José Martí", Camagüey, 2009. Inédito (consultado en soporte electrónico).

_____. *Propuesta de una estrategia pedagógica de educación ambiental para estudiantes de 1ero y 2do año de la carrera Ciencias Naturales en condiciones de universalización*. Tesis en opción al Título Académico de Master en Educación Ambiental. Universidad de Ciencias Pedagógicas "José Martí". Camagüey, 2008.

_____. y Corrales, J. *Evaluación de*

la educación ambiental. Universidad de Ciencias Pedagógicas "José Martí", Camagüey, 1998. En soporte electrónico.

Castro, F. *Mensaje a la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo*. Río de Janeiro, junio de 1992.

Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo. *Mensaje de Fidel Castro Ruz*. Río de Janeiro, Brasil, 1992.

Conferencia Intergubernamental sobre la educación ambiental. Tbilisi, URSS (1977). *Informe final*. UNESCO. 1979.

Contacto. *Boletín de Educación Ambiental de UNESCO-PNUMA*. Desarrollo de un currículo de educación ambiental. 14 (3), 2. París, 1989.

Díaz Castillo, R. *La educación ambiental en la asignatura de Biología 8vo grado*. Tesis en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas. ISP "Pepito Tey" Las Tunas. 1998.

Engels, F. *Dialéctica de la Naturaleza*. Editorial de Ciencias Sociales. Ciudad de la Habana, 1982.

Glasachev, S. N. y otros. *La enseñanza y la educación ecológica de los estudiantes de Biología de los Institutos pedagógicos en el proceso de enseñanza de las disciplinas biológicas*. Instituto Pedagógico de Volgogrado "A.S. Serafimovich". Ministerio de Educación General. Volgogrado. URSS, 1986.

González, M del C. Principales tendencias y modelos de la educación ambiental en el sistema

escolar. *Revista Iberoamericana de Educación Ambiental*. 11 (13-74). Madrid, España, 1994.

Kariliev y otros. *Recomendaciones metodológicas para la educación ecológica de los escolares*. Instituto Pedagógico de Volgogrado "A.S. Serafimovich". Ministerio de Educación General. Volgogrado. URSS, 1988.

Mc Pherson M. *Estrategia metodológica de incorporación de la dimensión ambiental en la formación inicial de docentes en Cuba*. Tesis de Grado. Tesis en opción al Grado Científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas. Instituto Superior Pedagógico "Enrique José Varona". Ciudad de la Habana, 2004.

_____. *Informe final del Seminario Nacional de Educación Ambiental MINED-CITMA- CUBASOLAR*. Ciudad de la Habana. 2003. Inédito (consultado en soporte electrónico).

_____. *Informe final del Seminario Nacional de Educación Ambiental MINED-CITMA- CUBASOLAR*. Curso 2003-2004. Granma. 2004. Inédito (consultado en soporte electrónico).

_____. *Informe final del Seminario Nacional de Educación Ambiental MINED-CITMA- CUBASOLAR*. Cienfuegos. 2005. Inédito (consultado en soporte electrónico).

_____. *Informe final del Seminario*

Nacional de Educación Ambiental MINED-CITMA- CUBASOLAR. Camagüey. 2008. Inédito (consultado en soporte electrónico).

Novo, M. *La educación ambiental. Bases éticas, conceptuales y metodológicas de la Educación Ambiental*. Editorial UNESCO. Madrid, España. 1998.

Pérez, C. y otros. *Apuntes para una Didáctica de las Ciencias Naturales*. Editorial Pueblo y Educación. Ciudad de la Habana. 2004.

Quetel, R. y otros. *Educación ambiental: hacia una pedagogía basada en la resolución de problemas*. Serie Educación Ambiental; 15. UNESCO-PNUMA. Madrid, España. 1992.

Roque, M. *Papel de la educación en el trabajo hacia el desarrollo sostenible, desde una perspectiva cubana*. Educación Ambiental para el Desarrollo Sostenible. CIGEA, 2007. Ciudad de la Habana. p. 35-43.

Sánchez, V. y Bestriéz Guiza. *Glosario de términos sobre medio ambiente*. Santiago de Chile.

_____. 1990. *Serie Educación Ambiental UNESCO-PNUMA*.

Santos Abreu, Ismael., *Estrategia de Formación continuada en educación ambiental para docentes*. Tesis de Grado. Tesis en opción al Grado Científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas, Villa Clara, Cuba, 2002.

Valdés, R. *Diccionario del Pensamiento Martiano*. Editorial de Cien-

cias Sociales. Ciudad de la Habana. 2002.

Valdés, O. *La educación ambiental en el proceso docente educativo en las montañas de Cuba*. Tesis de Grado Tesis presentada en opción al Grado Científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas. ISP "Enrique José Varona". Ciudad de la Habana, 1996.

Vera, J. *Propuesta de actividades de Educación Ambiental para estudiantes de la carrera Construcción Civil del politécnico de la Construcción "Armando Mestre"*. Tesis de maestría. Tesis en opción al Título Académico de Master en Investigación Educativa. ISP "José Martí". Camagüey, 2003.

Zajleby, E y otros. *El estado y las tendencias fundamentales en el desarrollo de la educación ambiental*. Academia de Ciencias Pedagógicas de la URSS, Moscú, 1977.